

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 65 (1974)

**Heft:** 11

**Buchbesprechung:** Literatur = Bibliographie

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

der Zeitfunktion befindet, liegt am Ausgang einer mit ihr verbundenen Schwellwertschaltung eine logische 1, sonst eine logische 0. Um den Einfluss der Umgebungshelligkeit auszuschalten, wird nicht die absolute Helligkeit, sondern der mit einer zweiten Photodiode gemessene Helligkeitskontrast gegenüber dem dunklen Hintergrund ausgewertet. Die Photodiode wird auf dem *X-Y*-Schreiber in kleinen Schritten ( $\Delta X$ ) in der *X*-Richtung vorwärtsbewegt. Durch eine Steuerung wird die Photodiode in positiven oder negativen  $\Delta Y$ -Schritten bewegt, bis sie über der Spur steht. Diese Regelung entspricht im Prinzip einer Deltamodulation. Bei jedem positiven  $\Delta Y$  wird ein mit der Steuerung verbundener Vorwärts-Rückwärts-Zähler um 1 vorwärts, bei jedem negativen  $\Delta Y$  um 1 rückwärts gezählt. Der Stand des Vorwärts-Rückwärts-Zählers nach jedem  $\Delta X$  entspricht dem PCM-codierten Abtastwert. Zu  $\Delta X$  lässt sich das entsprechende Zeitintervall  $\Delta t$  angeben. Die PCM-codierten Werte können z. B. auf Lochstreifen gestanzt und später zur Auswertung dem Computer eingegeben werden.  $\Delta Y$  soll möglichst klein sein, da der mittlere Codierfehler 0,5  $\Delta Y$  beträgt.

H. P. von Ow

## **Elektrische Schwingungs- und Verstärkertechnik** **Technique des oscillateurs et des amplificateurs**

### **Kabelfernsehen**

621.397.2 : 621.315.212

[Nach: Von der Grossantennen-Anlage zur Breitband-Kommunikation. NTZ 27(1974)3, S. K49...K51]

Die Verteilung von Fernsehprogrammen über Koaxialkabelverteilnetze weist eine Reihe von bekannten Vorteilen auf:

- Keine Empfangsantennenanlagen für die Teilnehmer nötig;
- Empfangsmöglichkeiten für sehr viele Programme;

- Gleichmässige, sehr gute Bildqualität für alle Teilnehmer und Programme;
- Unabhängigkeit der Empfangsqualität von der Topographie.

In der Schweiz sind bereits einige solche Verteilnetze in Betrieb, welche zum Teil Ausbreitungsgebiete von beträchtlicher Grösse aufweisen. – In Deutschland steht das Kabelfernsehen erst am Anfang. In Hamburg und Nürnberg baut die Deutsche Bundespost gegenwärtig Versuchsnetze auf. Dabei bietet sich Anlass zu einigen grundsätzlichen Fragen.

Die Kosten der Kabelverteilanlagen sind hoch. Sie werden im wesentlichen durch die für die Erdverlegung der Kabel notwendigen Erdarbeiten bestimmt. Es stellt sich daher die Frage, ob die so neu geschaffenen Kabelanlagen nur der Verbreitung von Fernseh- und Rundfunkprogrammen dienen sollen oder ob sie noch anderen fernmeldetechnischen Aufgaben dienen können. Insbesondere sind sog. Breitbandkommunikationssysteme von Interesse, über welche in zwei Richtungen Informationen ausgetauscht werden können.

Im Zusammenhang mit den Fragen der Verwendungszwecke der Anlagen stellt sich die Frage, wer die Einrichtungen planen, bauen und betreiben soll. Am ehesten wären wohl die PTT hiezu geeignet. Da deren Betriebe aber bereits mit den bestehenden Fernmelddiensten überlastet sind, wird die Lösung der Aufgaben im Zusammenhang mit Fernsehkabelanlagen wohl mehr und mehr privaten Unternehmungen übertragen. Um so wichtiger ist es aber, dass sich die PTT-Verwaltungen einen bestimmenden Einfluss auf die Planung von Breitbandkabelanlagen sichern, um zu vermeiden, dass dieses aussichtsreiche fernmeldetechnische Zweigebiet verplant wird und eine Unmenge nichtkompatibler Einrichtungen und Anlagen vollendete Tatsachen schaffen.

U. Oehrl

## **Literatur – Bibliographie**

614.8 : 621.316.9 : 621.316.57

SEV-Nr. A 108

**Unfallverhütung bei Stromverbraucheranlagen durch empfindliche Fehlerstrom-Schutzschalter.** Von F. Lauerer, Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, 1972; 8°, 157 S., Fig., kart. – Forschungsbericht F 78.

Unter empfindlichen Fehlerstrom-Schutzschaltern (EFI-Schalter) sind nach dem vorliegenden Untersuchungsbericht solche gemeint, deren Ansprech-Nennstrom 30 mA nicht übersteigt. Ihr konstruktiver Aufbau ist gleich wie jener der Schalter mit höheren Ansprechstromstärken. Auch sind die zu schützenden Objekte wie üblich an einen geerdeten Schutzleiter anzuschliessen.

Der Bericht gipfelt in der Feststellung, dass bei systematischer Anwendung von EFI-Schaltern rund 94 % der heute in elektrischen Hausinstallationen durch Einwirkung elektrischen Stromes vorkommenden Todesfälle vermeidbar wären. Dieses Resultat stützt sich auf eine sorgfältige Auswertung einer vom Verfasser erstellten Ursachenstatistik der 860 tödlichen Stromunfälle, die im Zeitraum vom 1. 1. 1954 bis zum 31. 12. 1967 in Bayern aufgetreten sind. Danach stand nur bei wenigen Unfällen kein Stromfluss über Erde im Spiel. Wird also der Schalter-Ansprechstrom unter den Minimalwert, der das gefährliche Herzkammerflimmern und den Atemstillstand hervorrufen können, gesenkt, so ist es eigentlich nicht verwunderlich, dass man zu einer guten Schutzwirkung gelangt. Es fragt sich lediglich, ob die Zuverlässigkeit der Schalter auch über längere Zeit gewährleistet ist, und ob die hohe Ansprechempfindlichkeit nicht zu Betriebsstörungen führt, die den Einbau empfindlicher Schalter vielerorts verunmöglichen könnte.

Der Verfasser hat sich eingehend mit allen Nebenproblemen befasst. Er kommt zum Schluss, dass wohl noch einige Verbesserungen angezeigt wären, dass aber der EFI-Schalter im Grossen und Ganzen die an ihn gestellten Anforderungen erfüllen kann. Die vom Verfasser vorgenommenen Untersuchungen und Überlegungen gelten übrigens zu einem grossen Teil ganz allgemein

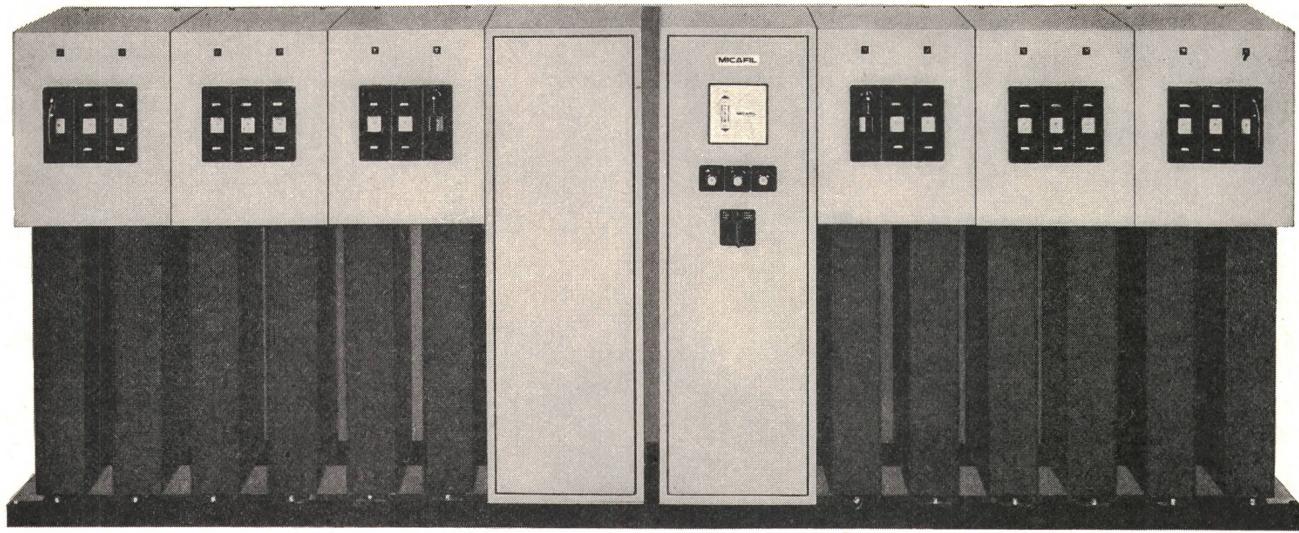
für die FI-Schaltung. Deshalb ist die Arbeit sehr wertvoll, vermittelt sie doch einen ausgezeichneten Überblick über alle Probleme, die sich mit der Einführung der FI-Schaltung ergeben. Eine gewisse Vorsicht in der Übertragung der Schlussfolgerungen auf schweizerische Verhältnisse ist vielleicht am Platz. Wie aus dem Bericht deutlich hervorgeht, haben bestimmte in Deutschland gebräuchliche Einrichtungen und im Laufe vieler Jahre herangereifte Vorschriften und Praktiken die Entscheide des Verfassers beeinflusst. Es sei nur ein Beispiel herausgegriffen: Der Verfasser rät, zur Erdung des Schutzleiters nicht den Nulleiter – und zwar auch nicht in genullten Netzen – zu verwenden, sondern den Schutzleiter gesondert zu erden. Dadurch können sich gewisse Anlagefehler vor dem FI-Schalter nicht verhängnisvoll auswirken. Man bedenke anderseits, welche Schwierigkeiten vielerorts entstehen, um eine unabhängige Erdung erstellen zu können. Bei dem heute angestrebten Potentialausgleich in den Häusern, der Verfasser behandelt diese Methode ebenfalls, sollten eigentlich da wo EFI-Schalter vorhanden sind, Nullungsfehler nicht mehr so gefährlich sein.

Nur am Rande in Betracht gezogen hat der Verfasser EFI-Schalter ohne Schutzleiter. Solche Schalter sind für Sonderanwendungen in der Schweiz bereits gebräuchlich. Ihr Ansprech-Nennstrom beträgt jedoch 10 mA; der mögliche durch den menschlichen Körper fliessende Strom liegt also unter der Krampfschwelle. Dadurch ergibt sich noch eine bessere Schutzwirkung.

Zusammenfassend darf festgestellt werden, dass der Forschungsbericht eine Fülle interessanter Angaben und wertvolle Hinweise zur Beurteilung der FI-Schaltung im allgemeinen und der EFI-Schaltung im besonderen enthält. Der Verfasser hat sich die Mühe genommen, alle Einflussgrössen sehr sorgfältig abzuklären, um daraus die folgerichtigen Schlüsse ziehen zu können.

E. Homberger

Fortsetzung auf Seite 857 – Suite à la page 857



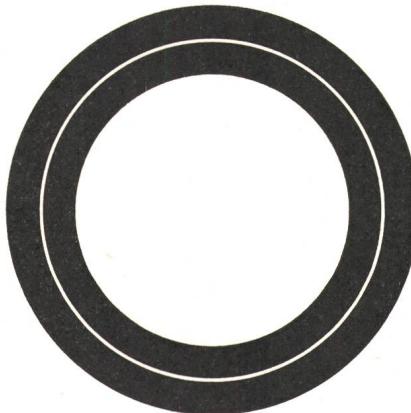
## noch 3 neue Pluspunkte für **MICOMAT** Kondensatorenbatterien



**Platzersparnis: 50 %! dank neuen,  
kompakten 50 kvar-Einheiten**

Der Grundflächenbedarf ist durch diese bisher grösste Kondensatoren-Einheit auf die Hälfte reduziert worden. Damit in jedem Fall die wirtschaftlichste Lösung bei der Bemessung der Blindstromkompensationsanlage gefunden werden kann, sind die bisherigen MICOMAT-Batterietypen mit 12,5, 15, 25 und 30 kvar-Einheiten weiterhin lieferbar.

Deshalb: wo der Platz kostbar ist... MICOMAT.



**Betriebssicherheit  
nochmals erhöht**

Bisher schon extrem hohe Betriebssicherheit: Unbrennbares Imprägniermittel, eingebaute Wickelsicherungen und Regulierstufen-Sicherungen. Die neue, weiterentwickelte Anlage ist in der Normalausführung mit NHS-Sicherungen bestückt. Ein Grund mehr, die Blindstromkompensation nach dem Anschluss der Batterie einfach zu vergessen, sie sorgt selber für sich. Ohne Betriebssicherheit keine kalkulierbare Rendite. Kalkulieren Sie sicher... MICOMAT.



**Montage und Reinigung  
rasch und problemlos**

Sämtliche Apparaturen sind durch die klappbare Verschalung leicht und vollständig zugänglich. Dass sich durch Blindstromkompensation dauernd beträchtliche Unkostenersparnisse erzielen lassen und Installationen wirksam entlastet werden können, ist schon vielenorts erkannt worden. Gerne beraten wir auch Sie über namhafte Einsparmöglichkeiten.

Verlangen Sie bei uns die ausführliche, reichhaltige Dokumentation X135! Sie geht Ihnen sofort und kostenlos zu.

**MICAFIL AG, Abteilung Kondensatoren, 8048 Zürich, Telefon 01 62 52 00**

**MICAFIL**

# TUS

erschliesst neue Möglichkeiten für die wirtschaftliche  
Übermittlung von Informationen

Das tonfrequente Übertragungs-  
System TUS 35 von Autophon be-  
nützt für die Übermittlung von In-  
formationen bestehende Tele-

phonleitungen der PTT, ohne den  
Telephonverkehr zu beeinträchtigen.  
Dieser Übertragungsweg wird  
dauernd kontrolliert. Das

System vermag mehrere Meldun-  
gen zu codieren, zu übertragen  
und dem richtigen Empfänger zu-  
zuleiten.

# ALARM

TUS übermittelt sicher und schnell:

## Alarmmeldungen

### Messwerte

### Zustandskontrollen

### Füllstandsanzeigen usw. durch Mehrfachausnutzung von Telephonleitungen

(das heisst:  
einen wesentlichen Teil einer  
TUS-Anlage besitzen Sie schon!)  
Es gibt TUS-Anlagen für alle Be-  
dürfnisse:

*einfacher Kanal zwischen zwei  
Punkten, oder*

*Grossanlagen mit Unterzentralen  
und mehreren Auswertestellen*

*Codierzusätze für die Kennzeich-  
nung verschiedener Meldungen,  
automatische Wahl der zuständi-  
gen Überwachungsstelle*

*Wechselbetrieb in beiden Rich-  
tungen*

Niederlassungen in Zürich,  
St. Gallen,  
Basel,  
Bern  
und Luzern.



Das tonfrequente Übertragungs-  
System bietet zweckmässige und  
wirtschaftliche Lösungen für Pro-  
bleme wie

*zentrale Überwachung entfernter  
Objekte*

Betriebsbüros in Chur,  
Biel,  
Neuenburg  
und Lugano.  
Téléphonie SA Lausanne,  
Sion,  
Genf.

*automatische Übertragung von  
Meldungen verschiedenen Inhalts*

*Aufbietung von Pikettpersonal  
oder Feuerwehren*

*Übertragung von Fernwirkbefeh-  
len, mit Rückmeldung*

*Kontrolle von Fabrikationsprozes-  
sen, Laborversuchen, Klimaanla-  
gen usw.*

*automatische Kontrolle der Über-  
tragungsleitungen*

*Verschiedene Kriterien von ver-  
schiedenen Orten an ver-  
schiedene Adressaten – automatisch  
über Telephonleitungen:  
mit TUS von Autophon.*

Autophon für Beratung und Pro-  
jekte, Installation und Unterhalt.

**AUTOPHON**



Fabrikation,  
Entwicklungsabteilungen und  
Laboratorien in Solothurn,  
065 - 2 61 21